

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05031963 A**

(43) Date of publication of application: 09.02.93

(51) Int. Cl.

**B41J 3/28**

(21) Application number: **0319400**

(71) Applicant: **BROTHER IND LTD**

(22) Date of filing: **02 08 91**

(72) Inventor: **ISHIGAMI MICHIFUMI**

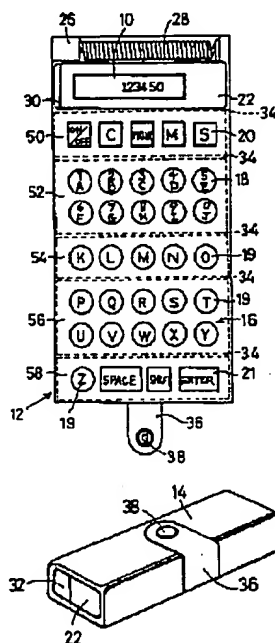
### (54) SMALL SIZE PRINTING DEVICE

#### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To make it possible to house a keyboard compactly and make the whole printing device compact by providing around a printer a plurality of hinges in order to wind in a folding manner the keyboard for inputting data.

**CONSTITUTION:** In a small size printing device, a outside face 14 of a keyboard body 12 is made of soft material such as vinyl or synthetic leather. An inner key face 16 of the keyboard body 12 is made of soft transparent material keytop and patterns and character are formed by back print. A printer unit 22 is arranged in the upper part of function keys 20 of the keyboard body 12 and held at a housing unit 24 by a slip-in hook. In order to make it possible to fold the keyboard body 12, a plurality of hinges 34 are provided in parallel with the printer unit 22 on the keyboard body 12. The key face 16 of the keyboard body 12 is divided into six units at the hinges 34.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05031963  
PUBLICATION DATE : 09-02-93

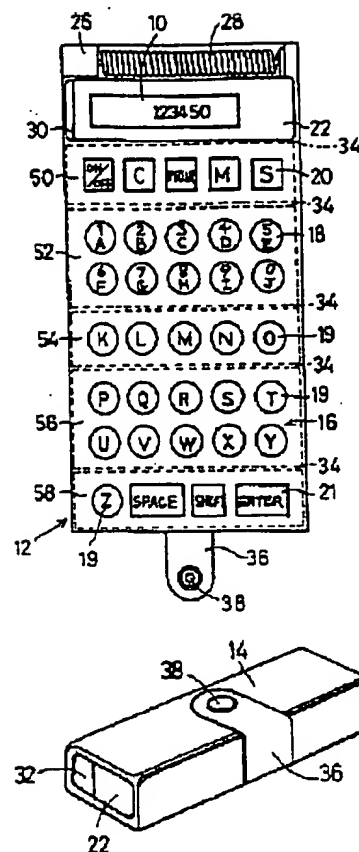
APPLICATION DATE : 02-08-91  
APPLICATION NUMBER : 03194006

APPLICANT : BROTHER IND LTD;

INVENTOR : ISHIGAMI MICHIFUMI;

INT.CL. : B41J 3/28

TITLE : SMALL SIZE PRINTING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To make it possible to house a keyboard compactly and make the whole printing device compact by providing around a printer a plurality of hinges in order to wind in a folding manner the keyboard for inputting data.

CONSTITUTION: In a small size printing device, an outside face 14 of a keyboard body 12 is made of soft material such as vinyl or synthetic leather. An inner key face 16 of the keyboard body 12 is made of soft transparent material keytop and patterns and characters are formed by back print. A printer unit 22 is arranged in the upper part of function keys 20 of the keyboard body 12 and held at a housing unit 24 by a slip-in hook. In order to make it possible to fold the keyboard body 12, a plurality of hinges 34 are provided in parallel with the printer unit 22 on the keyboard body 12. The key face 16 of the keyboard body 12 is divided into six units at the hinges 34.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

D10

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-31963

(43) 公開日 平成5年(1993)2月9日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 4 1 J 3/28

識別記号

庁内整理番号

9110-2C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-194006

(22) 出願日 平成3年(1991)8月2日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 石上 道文

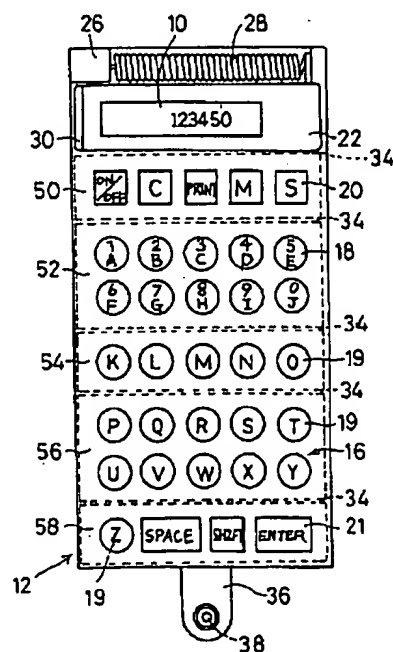
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 小型印字装置

(57) 【要約】

【目的】 携帯時には小型に折りたたむことによりポケットに入れることができ、印字するときには、小切手帳のような厚みのある紙にも印字することを可能とする小型印字装置を実現する。

【構成】 印字データを入力するキーボード本体にヒンジ部を5箇所設けることにより、データを印字するプリンタユニットの周りにキーボード本体を折り曲げて巻き付け四角柱状に小型化して携帯でき、また、プリンタユニットはキーボード本体から取り外して手動走査により印字することが可能である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを入力するキーボード部と、  
該キーボード部より入力されたデータを印字する印字部と、

該印字部の周りに前記キーボード部を折り曲げて巻き付けるためにキーボード部に設けられ、それぞれ平行な複数のヒンジ部とを設けることを特徴とする小型印字装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、小切手等の印字に利用できる携帯可能な小型印字装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の印字装置は、キーボード部、表示部、制御部、印字部により構成され、合成樹脂製のケースを持ち、持ち運び可能なものや据置型のものであった。印字部はプラテンに紙を巻きつけて印字する方式のプリンタユニット又はケースとは別体になって手動走査により印字するプリンタユニットから構成されていた。また、印字方式についてはシリアルプリンタでは、熱転写方式、ドットインパクト方式、インクジェット方式のものが、年々、小型のものが開発されてきた。印字装置のキーボードの方式においては、フィルムシートによるキー方式のもの、ある程度ストロークのある成形品キートップ方式などがあった。そして、当該キーボードは、印字装置本体上のかんりの表面積を占めていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、印字装置をそのまま小型化するとキーピッチが狭くなって使い難くなるといった欠点があった。また、通常のプリンタでは小切手用紙を数十枚束ねた状態の小切手帳の様な厚いものの表面に直接印字することは構造上不可能であり、小切手用紙を小切手帳のミシン目より切り離してプリンタに挿入すれば印字することができるが不便であった。また、ある程度使い易い大きさを持ったキーピッチのあるキーボード、プリンタユニット、ディスプレイを一体化するとキーボード部分が面積をかなり必要とするためどうしてもケースの寸法が大きくなってしまふ欠点があった。

【0004】 本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、使用時にはキーボード部の面積を十分確保して使い易くし、しかも収納時にはキーボード部を小さくコンパクトに折りたたみ携帯性を高め、ポケットや鞄の中に入れて持ち歩くことができる小型印字装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために本発明では、データを入力するキーボード部と、該入力されたデータを印字する印字部と、前記印字部の周りに

にキーボード部を折り曲げて巻き付けるためにキーボード部に設けられた平行な複数のヒンジ部とを設けている。

【0006】

【作用】 上記の構成を有する本発明の小型印字装置は、キーボード部からデータを入力し、印字部で該入力されたデータを印字する。キーボード部はヒンジ部により複数部分に折り曲げ可能であり、折り曲げることにより印字部の周りにキーボード部を巻き付けられる。

10 【0007】

【実施例】 以下、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。

【0008】 本発明の実施例の小型印字装置は図1、図2に示す外観のもので図2は小型印字装置の使用状態での側面図であり、この小型印字装置は使用状態で手に持てる程度の大きさに構成されている。この小型印字装置のキーボード本体12の外側面14はビニール又は合成皮等の柔軟な材質で形成され、キーボード本体12の内側のキー面16は柔軟性のある透明材キートップでパターン及び文字はバックプリントを施したものである。小型印字装置のキーボード本体12のキー面16にはA～Jのアルファベット文字及び0～9の数字を入力するための文字・数字キー18、K～Zのアルファベット文字を入力する文字キー19と各機能入力のためのファンクションキー20、21が配置されている。

【0009】 プリンタユニット22は、キーボード本体12のキー面16に設けられたファンクションキー20の上部に設置され、周知のはめ込み式フック（図示せず）により収納部24で保持されている。プリンタユニット22は、キーボード本体12から着脱が容易な構造となっており、カールコード28によりキーボード本体12上に設けられている接続コネクタ26に接続されている。そして、プリンタユニット22の印字ヘッド部分にはヘッドキャップ30が装着されている。また、プリンタユニット22の側面には、図5に示すように、プリンタONスイッチ60、プリンタOFFスイッチ62が設けられている。さらに、キーボード本体12上には、図2に示すように、電池32及びカールコード28をプリンタユニット22に平行に設置している。プリンタユニット22の厚みは、カールコード28の厚みと電池32の厚みを加えたものと同寸法になるように形成されている。

【0010】 LCDディスプレイ10は図1に示すように、プリンタユニット22上に設けられており、キーボード本体12から入力された印字のためのデータを表示している。

【0011】 キーボード本体12を折りたたむためのヒンジ部34は、図1に示すように、キーボード本体12上にプリンタユニット22と平行に5カ所設けられている。そして、このヒンジ部34によりキーボード本体1

3

2のキー面16は6つに分割され、上部からプリンタユニット22の収納部分24、その下側にファンクションキー20を5個を横一列に配置した第1節部50、文字・数字キー18を10個横一列に配置した第2節部52、文字キー19を5個横一列に配置した第3節部54、文字キー19を10個を横二列に配置した第4節部56、ファンクションキー21及びアルファベットZ文字キー19をを横一列に配置した第5節部58が構成されている。第1節部、第3節部、第5節部の幅は、それぞれプリンタユニット22の厚みと同じに形成され、第2節部、第4節部の幅は、それぞれ収納部24の幅と同じに形成されている。キーボード本体を折り曲げて収納した時に使用するフック（止め具）36及び止め金38は第5節部の外側面に設けられている。

【0012】図3はキーボード本体12のキー部分の拡大した断面図で、文字シート39は透明材にキートップのパターンと文字をバックプリントしたものである。上側フィルムキーボード基盤40及び下側のフィルムキーボード基板44はインシュレータ42を中央にはさんだ構造としている。上部接点46、下部接点48がインシュレータ42の中央部分に設けられている。この接点の真上にキートップのパターンと文字が設けられ、押すことによって上部接点46と下部接点48が接することによって入力される。

【0013】図4は、本実施例の小型印字装置の携帯時の状態を示した図であり、電池32及びプリンタユニット22をキーボード本体12で包み込んだ状態を示している。

【0014】次に、このように構成された本実施例の小型印字装置の動作について説明する。

【0015】小型印字装置は携帯時には図4のような状態で保持されている。小型印字装置を使用するときには、止め金38及びフック36を外し図1、図2に示されているように展開して使用する。このとき、小型印字装置は手に持った状態でも使用でき、机上に置いても使用できる。印字するためのデータは、キーボード本体12のキー面16上に配置された文字・数字キー18、文字キー19、ファンクションキー20、21を押すことによって入力する。入力されたデータは、LCDディスプレイ10上に表示される。印字するためのデータを全て入力し終わった後にプリンタユニット22をキーボード本体12上の収納部24から取り外し、ヘッドキャップ30を外し、図5に示すように小切手64の記入欄に垂直に立てて印字面を接触させ、プリンタONスイッチ60を入れ手動走査により左から右へ一定速度で印字を行う。印字終了後には、プリンタOFFスイッチ62を

4

押しプリンタONスイッチ60を復帰させる。

【0016】印字が終了し、本実施例の小型印字装置を収納するときには、プリンタユニット22を中心として、キーボード本体12をヒンジ部34により5カ所で折り曲げ、図4に示すように四角柱状にし、フック36及び止め金38により固定する。

【0017】上記構成の小型印字装置は、四角柱状に折りたたむことができるため小型化でき、携帯性に優れ、服のポケットやバッグにも収納することができる。また、柔軟材でできたキーボード本体12によりプリンタユニット22、電池32を包み込む構造としているため、収納ケースを必要とせず、落下等の場合も対衝撃性を備えることができる。さらに、プリンタユニット22がキーボード本体12から取り外すことができるため、小切手用紙に印字する場合にも小切手用紙を小切手帳のミシン目から切り離さなくても印字することができるものである。

【0018】なお、印字するとき、小切手用紙の表面に乗せてプリンタユニット22の手動走査をガイドする折りたたみ可能なテンプレート（図示せず）を用いてもよい。

【0019】

【発明の効果】以上詳述したことから明らかなように、本発明によれば、キーボード部と印字部を有する小型印字装置のキーボード部は複数のヒンジ部により折り曲げることができるので、印字部の周りにキーボード部を巻き付けてコンパクトに収納できるため、結果として印字装置全体を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の小型印字装置の平面図である。

【図2】小型印字装置の右側側面である。

【図3】キーボード本体の内部構造の拡大断面図である。

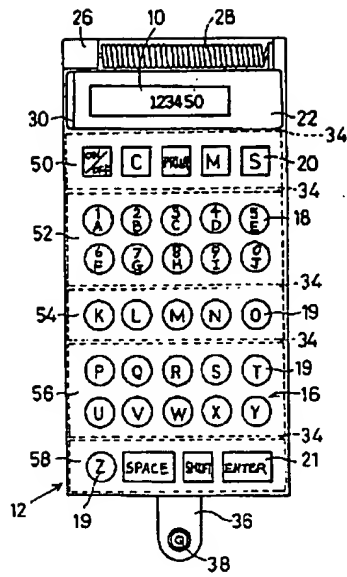
【図4】小型印字装置の携帯時の状態を示した斜視図である。

【図5】小型印字装置の使用状態を示す斜視図である。

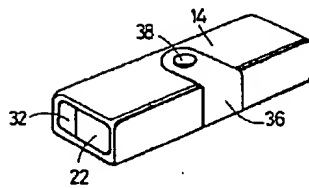
【符号の説明】

12 キーボード本体  
16 キー面  
18 文字・数字キー  
19 文字キー  
20 ファンクションキー  
21 ファンクションキー  
22 プリンタユニット  
34 ヒンジ部

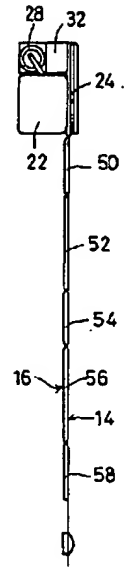
【図1】



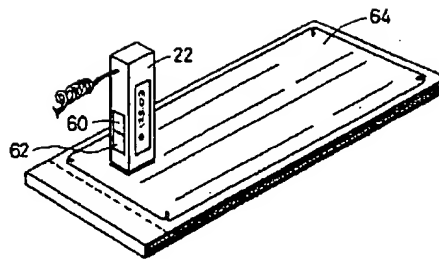
【図4】



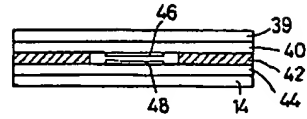
【図2】



【図5】



【図3】



(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)

(12) Official Gazette for Unexamined Patent Applications  
(A)

(11) Japanese Unexamined Patent Application No. H5-31963

5 (43) Disclosure date: 9 February 1993

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> Classification Internal Office FI  
Symbols: Registration Nos.:  
B 41 J 3/28 9110-2C

Technical Display Location

10 Request for Examination: Not yet submitted  
Number of Claims: 1  
(Total of 4 pages [in the  
original])

---

15 (21) Patent Application No.: H3-194006  
(22) Filing Date: 2 August 1991

(71) Applicant: 000005267  
BROTHER IND. LTD.,  
20 15-1 Naeshiro-cho, Mizuho-ku, Nagoya-shi,  
Aichi-ken

(72) Inventor: Michiaki ISHIKAMI  
c/o BROTHER IND. LTD.,  
15-1 Naeshiro-cho, Mizuho-ku,  
25 Nagoya-shi, Aichi-ken

(54) Title of the Invention: Miniature printing device

30 (57) [Abstract]  
[Objective] To realize a miniature printing device  
which, when being carried, can be folded up small and  
put in a pocket, and when printing can print on paper  
which has the thickness of a cheque book.

35 [Configuration] By positioning hinge parts at five  
locations on the keyboard body which inputs printing  
data it is possible to make the device portable by  
folding and wrapping the keyboard body around the

printer unit which prints the data, making the device into a small four-cornered pillar shape, and in addition the print unit can be removed from the keyboard body and can print by means of manual  
5 scanning.



[Scope of the patent claim]

[Claim 1]

Miniature printing device, characterized in that it provides a keyboard part which inputs data, a printing  
5 part which prints data which has been input by means of said keyboard part, and a plurality of hinge parts which are parallel with one another and are provided on the keyboard part so as to permit said keyboard part to be folded and wrapped around said printing part.

10 [Detailed description of the invention]

[0001]

[Industrial field of use] The present invention relates to a miniature portable printing device which can be used to print cheques and the like.

15 [0002]

[Prior art] In the prior art, this type of printing device was configured from a keyboard part, a display part, a control part and a printing part, had a synthetic resin case and was portable or fixed. The  
20 printing part was configured from a printer unit of the type which prints by wrapping paper around a platen or from a printer unit which is a separate body from the case and prints by manually scanning. In addition, as far as the type of printer is concerned, as a serial  
25 printer there are hot rolling film, dot impact and ink jet types, and over the years miniature versions of these types have been developed. As far as the type of keyboard of the printing device is concerned, there have been key types using film sheets and, moulded key  
30 top types and the like having a certain extent of stroke. Said keyboards occupied a certain surface area on the main body of the printing device.

[0003]

[Problems to be solved by the invention] However, there  
35 has been the disadvantage that if the printing devices are miniaturized without modification, the key pitch becomes narrow and difficult to use. With conventional printers there has been the inconvenience that, owing to the design, it was impossible to print directly onto

the surface of paper with a thickness like that of a cheque book in the state in which dozens of cheques were bundled together and it was possible to print by removing a cheque from the cheque book by tearing along  
5 the perforations and inserting it into the printer but it was inconvenient. In addition, when keyboards having a key pitch which was of a size such that it was easy to use, printer units and displays are integrated, there was the disadvantage that the dimensions of the  
10 case inevitably become large as the keyboard part requires a certain area.

[0004] The present invention has been conceived with the intention of overcoming the abovementioned problems and has the object of providing a miniature printing  
15 device which is easy to use while maintaining the area of the keyboard part to a sufficient degree at the time of use, in which portability is improved by folding up the keyboard part into a small compact form at the time of storage so that it can be carried in a pocket or  
20 bag.

[0005]

[Means of solving the problems] In order to achieve this object, the present invention is provided with a keyboard part which inputs data, a printing part which  
25 prints said input data, and a plurality of parallel hinge parts which are provided on the keyboard part in order to fold up and wrap the keyboard part around said printing part.

[0006]

[Action] In the miniature printing device according to the present invention having the abovementioned configuration, data is input from a keyboard part and said data which has been input is printed with a  
30 printing part. The keyboard part can be folded up into a plurality of parts by means of the hinged parts and the keyboard part can be wrapped around the printing  
35 part by folding up.

[0007]

[Embodiment] An explanation will be given of a specific embodiment of the present invention with reference to the figures.

[0008] The external appearance of the embodiment of the miniature printing device according to the present invention is shown in Figures 1 and 2; Figure 2 is a view of the side face of the miniature printing device in the state of use, this miniature printing device being configured with a size such that it can be held in the hand in the state of use. The outer side face 14 of the keyboard body 12 of this miniature printing device is formed from a flexible material such as synthetic hide, and on the keypad 16 on the inner side of the keyboard body 12 patterns and characters are back-printed into flexible translucent material key tops. Alphanumeric keys 18 which input the alphabetic letters A to J and the numerals 0 to 9, alphabetic keys 19 which input the alphabetic letters K to Z and function keys 20, 21 for inputting functions are arranged on the keypad 16 of the keyboard body 12 of the miniature printing device.

[0009] The printer unit 22 is installed above the function keys 20 which are provided on the keypad 16 of the keyboard body 12 and it is held in the storage part 24 by means of a generally known insertion-type hook (not shown in the figures). The printer unit 22 has a design such that it can be easily attached to/removed from the keyboard body 12 and it is connected by means of a curl cord 28 to a connector 26 which is provided on the upper part of the keyboard body 12. A head cap 30 is installed on the printing head component of the printer unit 22. In addition, as shown in Figure 5, a printer ON switch 60 and a printer OFF switch 62 are provided on the side face of the printer unit 22. Furthermore, as shown in Figure 2, a battery 32 and a curl cord 28 are installed in parallel in the printer unit 22, on the keyboard body 12. The thickness of the printer unit 22 is formed so as to be of the same

dimensions as the thickness of the curl cord 28 plus the thickness of the battery 32.

[0010] As shown in Figure 1, the LCD display 10 is provided on the printer unit 22 and it displays data which has been input from the keyboard body 12 and is to be printed.

[0011] The hinge parts 34 for folding up the keyboard body 12 are, as shown in Figure 1, provided on the keyboard body 12 in five locations in parallel with the printer unit 22. The keypad 16 of the keyboard body 12 is divided into six by these hinge parts 34 and, the configuration has, starting from the top part, a first jointed part 50 in which the storage part 24 of the printer unit 22 is arranged and five function keys 20 are arranged in a horizontal row below it, a second jointed part 52 in which ten alphanumeric keys 18 are arranged in a horizontal row, a third jointed part 54 in which five alphabetic keys 19 are arranged in a horizontal row, a fourth jointed part 56 in which ten alphabetic keys 19 are arranged in two horizontal rows, and a fifth jointed part 58 in which function keys 21 and an alphabetic letter Z key 19 are arranged in a horizontal row. The widths of the first, third and fifth jointed parts are respectively formed to be the same as the thickness of the printer unit 22, and the widths of the second and fourth jointed parts are respectively formed to be the same as the width of the storage part 24. The hook (fastener) 36 and fastening stud 38, used when folding up and storing the keyboard body, are provided on the outside face of the fifth jointed part.

[0012] Figure 3 is a magnified sectional view of a key component of the keyboard body 12, and key top patterns and characters are back-printed into translucent material in the character sheet 39. The upper film keyboard substrate 40 and the lower film keyboard substrate 44 are formed so that they sandwich an insulator 42 between them. The upper contact point 46 and the lower contact point 48 are provided in the

centre part of the insulator 42. Key top patterns and characters are provided directly above these contact points and inputting is performed by placing the upper contact point 46 and the lower contact point 48 in  
5 contact by pressing.

[0013] Figure 4 shows the embodiment of the miniature printing device in the portable state in which the battery 32 and the printer unit 22 are in a state in which the keyboard body 12 is wrapped around them.

10 [0014] Next, an explanation will be given of the operation of the embodiment of the miniature printing device which is configured in this way.

[0015] When it is being carried, the miniature printing device is kept in the state shown in Figure 4. When the  
15 miniature printing device is being used, the fastening stud 38 and hook 36 are released and it is unfolded as shown in Figures 1 and 2 and used. At this time, the miniature printing device can be used when held in the hand or it can be used when placed on top of a desk.  
20 The data to be printed is input by pressing the alphanumeric keys 18, the alphabetic keys 19 and the function keys 20, 21 which are arranged on the keypad 16 of the keyboard body 12. The data which has been input is displayed on the LCD display 10. After the  
25 inputting of all the data to be printed has been completed, the printer unit 22 is taken off the storage part 24 on the keyboard body 12, the head cap 30 is removed and, as shown in Figure 5, the vertically positioned printing face is placed in contact with the  
30 column to be filled in of a cheque 64 and printing is performed at a constant speed from left to right by activating the printer ON switch 60 and scanning manually. After the printing has been completed, the printer OFF switch 62 is pushed and the printer ON  
35 switch 60 is restored.

[0016] When printing has been completed and the miniature printing device according to the present embodiment is stored, the keyboard body 12 is folded at five locations, with the printer unit 22 at the centre,

by means of the hinge parts 34, forming, as shown in Figure 4, a four-cornered pillar shape, and is secured by means of the hook 36 and the fastening stud 38.

[0017] The miniature printing device with the  
5 abovementioned configuration can be made smaller in order to fold it up into a four-cornered pillar shape, has excellent portability and can even be stored in a pocket or a bag. In addition, as it is designed such that the keyboard body 12 which is made of flexible  
10 material can be wrapped around the printer unit 22 and battery 32, there is no need for a storage case and it can be made resistant to shocks even when it is dropped or the like. Furthermore, as the printer unit 22 can be taken off the keyboard body 12, it is possible, even in  
15 cases in which paper which is used for cheques is being printed on, to print without tearing the cheques along the perforations and removing them from the cheque book.

[0018] It is to be noted that, at the time of printing,  
20 it is possible to use a foldable template (not shown in the figures) which is placed on the surface of the paper for cheques and which guides the manual scanning of the printer unit 22.

[0019]

25 [Effect of the invention] As is apparent from the above, since the present invention can be stored in a compact shape by wrapping the keyboard part around the printing part, by virtue of the fact that the keyboard part of the miniature printing device having the  
30 keyboard part and printing part can be folded up by means of a plurality of hinge parts, it is possible, as a result, to make the printing device smaller in its entirety.

[Brief explanation of the figures]

35 Figure 1 is a plan view of the miniature printing device according to the present embodiment,  
Figure 2 is a right-hand side view of the miniature printing device,

Figure 3 is a magnified sectional view of the interior design of the keyboard body,

Figure 4 is an oblique view showing the state in which the miniature printing device is carried,

5 Figure 5 is an oblique view showing the state of use of the miniature printing device.

[Key to symbols]

- |    |    |                   |
|----|----|-------------------|
|    | 12 | Keyboard body     |
|    | 16 | Keypad            |
| 10 | 18 | Alphanumeric keys |
|    | 19 | Alphabetic keys   |
|    | 20 | Function keys     |
|    | 21 | Function keys     |
|    | 22 | Printer unit      |
| 15 | 34 | Hinge parts       |

Figure 1

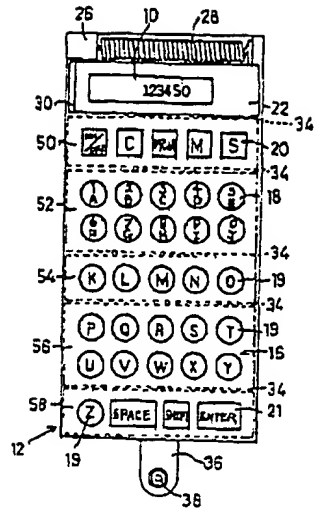


Figure 2

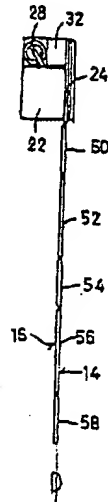


Figure 3

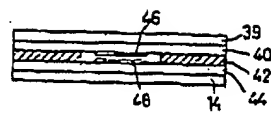


Figure 4

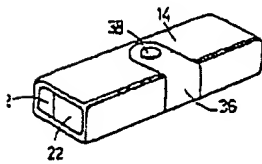
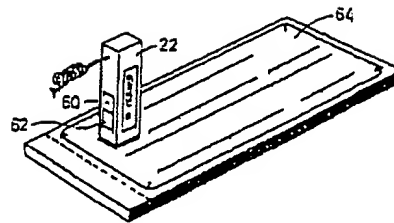


Figure 5





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**